

# INFORME FINAL PROJECTES D'INNOVACIÓ DOCENT - 2015



## *Entrenament (e-training) en tècniques d'aprenentatge en el procés formatiu de Botànica*

(codi: 2015PID-UB/041)

- INFORME FINAL -

COORDINADOR:  
**Carles Benedí i González**

MEMBRES professors:  
**Cèsar Blanché i Vergés**  
**Maria Bosch i Daniel**  
**Anna Rovira López**  
**Joan Simon Pallisé**

Barcelona, 31 de maig de 2016

Com a Informe final del PID “Entrenament (*e-training*) en tècniques d’aprenentatge en el procés formatiu de Botànica”

(codi: 2015PID-UB/041), s’adjunten els següents documents:

1.- Benedí, C, Simon J, Blanché C, Bosch M, . Rovira AM (2015)

**E-training: un caso de estudio en competencias específicas,**

Memorias del I XVIII Congreso EDUTEC (Riobamba, Ecuador), 10 pàgs.

ISBN:978-84-608-627-8, i presentació en ppt.

2. Benedí, C, Simon J, Blanché C, Bosch M, . Rovira AM (2015)

**Integració d’avaluació acreditativa continuada amb activitats d’aprenentatge tutoritzades.**

Col·lecció INNOVADOC-Dipòsit Digital UB. Publicat també al web Parcerisa, A. (ed.), “Casos en xarxa per a la formació del professorat” Casos en Xarxa”

3. Benedí, C, Simon J, Blanché C, Bosch M, . Rovira AM (2015)

**E-training com a recurs en l’avaluació continuada de Botànica Farmacèutica.**

Jornada “L’avaluació dontinuada a ka universitat. Funcions i possibilitats a partir de l’anàlisi d’experiècnies”.

Barcelona, 31 de maig de 2016

Carles Benedí

## ***E-TRAINING: UN CASO DE ESTUDIO EN COMPETENCIAS ESPECÍFICAS***

**Eje temático: Ciencia, Tecnología e Innovación**

(Forma de presentación: **COMUNICACIÓN**)

### **Resumen:**

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y en especial el Proyecto TUNING, hacen especial atención al cambio de rol de los estudiantes hacia un papel más activo, al trabajo autónomo y al autoaprendizaje. En este contexto se describe una experiencia de *E-training* en competencias específicas para un primer curso universitario en el grado de Farmacia (curso 2014-2015), a partir de la integración de todos los contenidos teóricos agrupados en 16 actividades, implementadas con aplicaciones TIC e incluidas en el trabajo tutorizado del estudiante. El objetivo principal es convertir este trabajo en una actividad de aprendizaje y a la vez de evaluación continuada, en la que el estudiante es capaz de diseñar recursos docentes en base a las competencias específicas de la asignatura. De forma secuencial, el estudiante puede seguir su evolución de forma cuantificable a lo largo del proceso formativo, al tiempo que adquiere la preparación necesaria para la prueba de síntesis final. En la evaluación de la asignatura, es un requisito para aprobarla haber superado satisfactoriamente el conjunto de las actividades propuestas. Los resultados indican una mejora clara en el éxito académico respecto al curso anterior y se aporta información sobre el grado de satisfacción del alumnado. Se proponen diversas cuestiones para reflexionar acerca de la experiencia.

## **Abstract**

The European Higher Education Area (EHEA), and particularly the TUNING Project, pay special attention to the change of the students activity towards a more active role, autonomous work and self-learning. In this framework, an experience on E-training in specific skills for a Pharmacy Degree-1st Year (2014-2015) is described, on the basis of the integration of the whole theoretical content grouped in 16 activities, implemented with ICT applications and included in the academic Package of student supervised work. The main goal is to convert this activity in a learning activity as well as a continued assessment tool, in which the student is able to design teaching resources as development of the specific skills of the course. Sequentially, the student is allowed to monitor his evolution in a quantifiable way along the learning process, and, at the same time, to obtain the needed preparation for the final synthesis test. In the course evaluation, to pass each one of the set of proposed activities is a required requisite. Results show a clear improvement of the academic success compared with the previous year and the information on the satisfaction of students is also provided. Several points for reflexion on the experience are proposed.

**Palabras clave:** entrenamiento, competencias, autoaprendizaje, autonomía educativa, papel educativo, campus virtual

**Keywords:** training, skills, self-instruction, educational autonomy, roles of education, virtual learning.

## **1.- Introducción**

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está implicando la conveniencia de ajustar la metodología pedagógica en la universidad actual hacia modelos que prioricen el propio aprendizaje del alumnado y con ello potencien una mayor autonomía y autorregulación del estudiante (Bolonia, 1999). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través del auge y proliferación de los llamados genéricamente «Campus virtuales» han supuesto abrir un enorme abanico de posibilidades a este respecto.

Una parte importante de este cambio metodológico se ha materializado a través de un modelo de formación basado en competencias no siempre interiorizado por parte del profesorado (Rué, 2008). El aprendizaje por competencias es en buena parte el fruto de la presión de la «Sociedad del Conocimiento» hacia los requerimientos en el desarrollo personal y profesional de los universitarios futuros (Castells, 1998). Ello ha conllevado la exigencia de fomentar el desarrollo planificado de competencias (cognitivas, interpersonales, grupales, etc.) plasmadas a diferentes niveles: la propia universidad y/o facultad (competencias generales o básicas) y los planes docentes de las asignaturas (competencias específicas y genéricas). La orientación hacia este aprendizaje por competencias es el mecanismo para ajustar el modelo de formación universitaria a las exigencias profesionalizadoras de la sociedad actual basadas en la «Economía del Conocimiento» y que ya se intuyen detalladamente en el documento del Proyecto TUNING<sup>1</sup>.

La implementación de los nuevos grados ha hecho especial hincapié en aquellas competencias más generalistas, detectándose de manera preocupante una menor presión sobre las competencias cognitivas específicas que son la base del conocimiento en los modelos pedagógicos constructivistas actuales. Ello ha conllevado la percepción que si bien el éxito académico global ha aumentado con la evaluación continua de múltiples competencias, un análisis más detallado permite observar como la valoración de las

---

<sup>1</sup> El proyecto TUNING determinó, entre sus líneas de actuación, los puntos de referencia a nivel de las universidades europeas para las competencias genéricas y las específicas de cada disciplina.

competencias cognitivas empeora o, en el mejor de los casos, no mejora.

El proyecto TUNING antes citado, también incide sobre el nuevo paradigma de la enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante y el cambio de roles que ello conlleva. El papel del profesor deberá transformarse a una función más de orientador y de tutor, que el de exclusivamente expositor de conocimientos. Y el rol del estudiante universitario debe ser más activo rediseñando su propio proceso de aprendizaje y estableciendo sus propias pautas de trabajo autónomo (González, 2015).

Partiendo de la base que las estrategias de estudio de los estudiantes noveles para su adquisición de conocimientos son muy variadas, se cree indicado enfocar la metodología docente en los primeros cursos universitarios hacia una reorganización intencional para un aprendizaje más eficaz de las competencias específicas de la asignatura (Gargallo, 2006). El *E-training* aunque es un concepto utilizado más en el ámbito corporativo, es una estrategia indicada para el entrenamiento o capacitación de temas específicos por medios electrónicos. Este concepto puede utilizarse en el ámbito universitario para referirse a procesos de autoaprendizaje y autoestudio mediante el uso intensivo de tecnologías autoevaluativas (Pinchao et al., 2014). Este entrenamiento para el empoderamiento informacional requiere de dos fases: desde que el alumno recibe la información para hacerla propia, hasta incorporarla a los conocimientos previos que éste ya posee (Mora et al., 2015). En la primera fase de comprensión es importante que el estudiante seleccione la información disponible y la pueda relacionar y comparar con otra ya adquirida, a la vez que ésta se pueda organizar en un todo significativo y coherente. La segunda fase implica un proceso de retención para guardar la información adecuadamente y así poder ser recuperada en tiempo y forma. Esta retención –que no memorización- del conocimiento suele requerir, además, de dos estrategias básicas: la elaboración y repetición. La primera es un proceso mediante el cual se agregan detalles a la información que se está asimilando para acentuar el significado y mejorar el recuerdo de lo que se aprende. La segunda estrategia - de repetición o reproducción- se requiere para optimizar el proceso cognitivo de

retención de la información para poder ser, finalmente, almacenada en la memoria a largo plazo.

## **2.- Contexto**

El entorno a la experiencia ha sido la asignatura troncal Botánica Farmacéutica (6 ECTS<sup>2</sup>) de segundo semestre de primer curso del grado de Farmacia en la Universidad de Barcelona (UB) durante el curso académico 2014-2015. Las 150 horas de dedicación del estudiante se han distribuido en 60 h presenciales (42 de teoría –3 h semanales– y 18 de prácticas), 45 h de trabajo tutorizado y 45 h de aprendizaje autónomo. La experiencia se ha realizado en un grupo clase de 108 estudiantes con un 60 % de repetidores, y ha sido diseñada por un equipo docente de profesorado del área de Botánica. Los objetivos de aprendizaje de la asignatura son que el alumnado adquiera los conocimientos siguientes: a) origen, naturaleza, análisis botánico micrográfico, nomenclatura e identificación de plantas medicinales; b) promoción de la salud a través del reconocimiento de especies tóxicas, uso terapéutico inadecuado y que permitan emitir un consejo farmacéutico; c) evaluación de los datos científicos relativos a la biodiversidad vegetal de uso en ciencias farmacéuticas; d) condiciones legales, sociales y económicas relacionadas con el uso sostenible de la diversidad biológica vegetal en Farmacia.

## **3. Planteamiento de la situación**

La evaluación de la asignatura se estructura en tres tipos de evidencias, que corresponden a los contenidos teóricos, prácticos y las actividades complementarias (trabajo tutorizado). De acuerdo con el plan docente, se exige aprobar de forma independiente estas tres partes para superar la asignatura. Para la calificación final de la asignatura, la parte teórica vale entre un 45-60 %, la práctica un 20 % y las actividades complementarias entre un 20-35 %. En el examen teórico hay preguntas de tipo test (30 % de la nota) y preguntas de

---

<sup>2</sup> El *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS) (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos en idioma español) es un sistema utilizado por las universidades europeas para convalidar asignaturas y, dentro del denominado proceso de Bolonia, cuantificar el trabajo relativo al estudiante que trabaja bajo los grados auspiciados por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

ensayo (70 %). Las actividades complementarias en cursos anteriores han consistido en que los estudiantes, de forma individual y tutorizada, elaboraran una monografía de una planta medicinal que, si reunía las condiciones suficientes, era publicada finalmente en abierto (*Youtube, Wikipedia, e-Book, Depósito Digital de la UB*, etc.). La primera problemática a solucionar se planteó en el curso anterior (2013-2014), cuando los estudiantes consideraron en la encuesta *ad hoc* que las actividades complementarias propuestas eran interesantes pero no ayudaban a estudiar y proponían como mejora para el siguiente curso, diseñar actividades que los ayudaran a seguir la asignatura de forma progresiva, como por ejemplo introducir exámenes parciales, tal como lo hacen casi todas las asignaturas del grado de Farmacia. La segunda problemática a resolver identificada es que los estudiantes, especialmente los repetidores, no llevan el estudio de la asignatura al día, con detrimento del éxito académico.

Como respuesta a los dos problemas planteados, el curso 2014-2015 se diseñó una actividad de aprendizaje que coordinaba ocho bloques de contenidos teóricos correspondientes a toda la asignatura, con dieciséis actividades tutorizadas. El objetivo ha sido promover el estudio progresivo de la asignatura a lo largo de la secuencia formativa. La calificación secuencial e inmediata de las actividades, permite al estudiante seguir su evolución en el proceso de aprendizaje. Finalmente, el conjunto de estas actividades han tenido un carácter acreditativo en el marco de la evaluación continua y se corresponden a los tres primeros objetivos de la asignatura referidos a conocimientos.

#### **4. Desarrollo de la experiencia**

Antes de iniciar la asignatura, se fragmentaron los contenidos teóricos en los que los alumnos tenían que llevar a cabo el trabajo tutorizado en ocho bloques. Por otro lado, se identificaron y personalizaron los recursos tecnológicos necesarios disponibles en el *software* del Campus Virtual de la UB, que utiliza la plataforma Moodle. Al inicio del periodo lectivo, el primer día de clase se explicaron los objetivos de la actividad, la metodología y la secuenciación de las actividades, desde el inicio hasta final de curso. Las actividades son



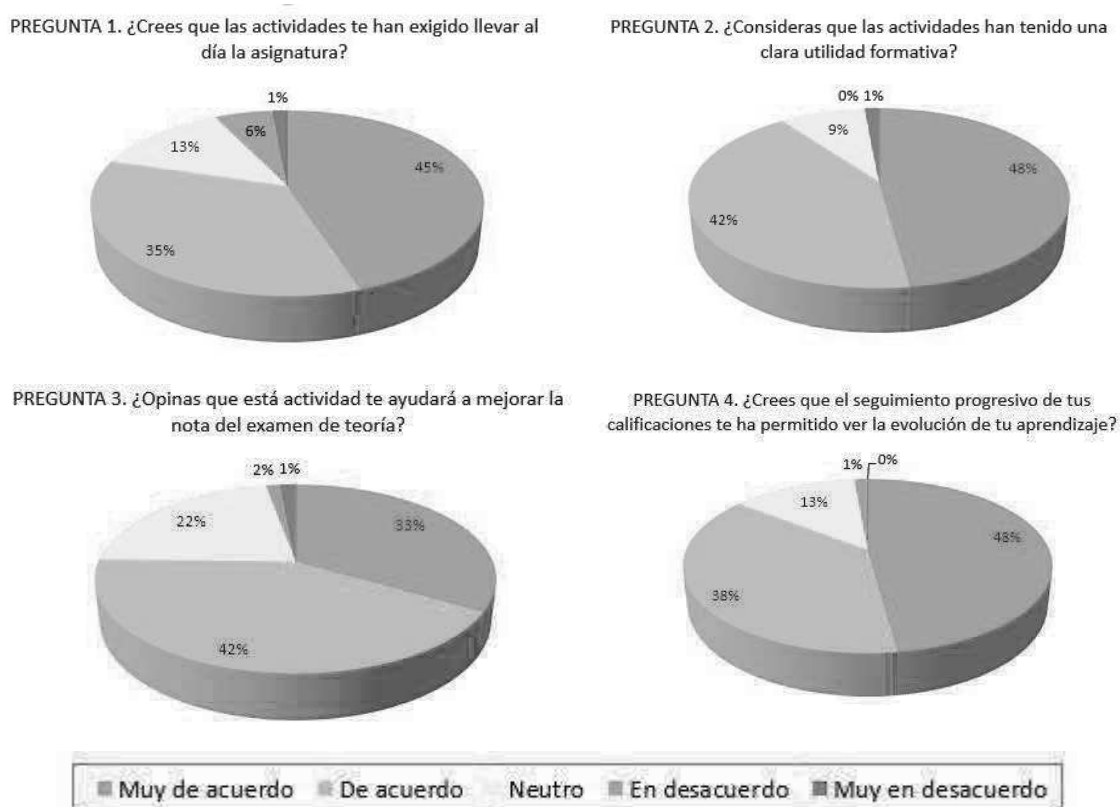
individuales pero con un cariz claramente colaborativo, puesto que todos los alumnos tenían que trabajar sobre el material de sus compañeros, para crear un nuevo recurso docente entre todos. En un primer grupo de actividades, denominadas genéricamente «Yo pregunto en el examen», los alumnos han formulado una serie de preguntas de tipo test, con indicación de si la respuesta era verdadera o falsa y con una retroacción justificativa; esto para los ocho bloques de contenidos de teoría. Un segundo grupo de actividades, con el nombre genérico «Yo respondo en el examen», ha consistido en que los estudiantes han respondido como mínimo tres veces cada uno de los ocho cuestionarios auto-evaluativos que incorporan la retroacción para cada pregunta. Estos cuestionarios se han hecho partir de las preguntas validadas previamente por el profesor. Cuando el estudiante abría un cuestionario de cualquier de los ocho bloques, éste se configura con preguntas elegidas de forma aleatoria, pero proporcional a la importancia de los contenidos, a partir del banco de preguntas creado de forma común. De este modo, cada cuestionario abierto es nuevo para el estudiante.

Las actividades se han temporizado de febrero a mayo, con un intervalo de 10-12 días, y se han planteado a los estudiantes de forma doble. Por ejemplo, la primera ha constado de una actividad de «Yo pregunto al examen-1» y otro de «Yo respondo al examen-1». En la siguiente actividad para el nuevo bloque teórico «Yo pregunto al examen-2» y otro de «Yo respondo al examen-2», y así sucesivamente hasta final de curso con un total de ocho actividades dobles.

## **5. Resultados**

La experiencia ha concluido sin problemas, a pesar de la dificultad técnica en el diseño de los formularios de corrección y la posterior importación a los cuestionarios. Todos los estudiantes han seguido las actividades, independientemente de si han elegido evaluación continua o única. Los únicos que no las han seguido han resultado ser estudiantes que han abandonado la asignatura a principio del semestre. Los estudiantes han demostrado un gran interés a lo largo de la asignatura para hacer correctamente las actividades, pidiendo justificación de la calificación obtenida, con preguntas en clase, etc. A

la base de datos de preguntas, los estudiantes han aportado un total de 1.987 preguntas con la correspondiente retroacción. Éstas se han utilizado para la creación los cuestionarios auto-evaluativos en los diferentes bloques. En total se han respondido 3.064 cuestionarios, que corresponden a una media de 33 cuestionarios por estudiante. En la encuesta de satisfacción (fig. 1), un 80 % de estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en que la actividad les ha exigido llevar la asignatura al día, y un 90 % que ha tenido una clara utilidad formativa. Esto queda también demostrado porque un 89 % han consultado la retroacción una vez respondidos los cuestionarios, al objeto de aprender de los errores cometidos. Un 75 % ha considerado que la actividad les ayudará a mejorar la nota del examen teórico, y un 86 % están de acuerdo o muy de acuerdo en que el hecho de poder seguir de forma progresiva las calificaciones de cada actividad les han permitido seguir la evolución de su aprendizaje. Finalmente, un 90 % consideran que hay que mantener esta actividad para el próximo curso.



**Figura 1.** Selección de preguntas de la encuesta de satisfacción realizada a los estudiantes

Como valoración de los resultados académicos, hemos comparado el resultado en el examen de teoría referido a la parte de preguntas tipos test. En el curso 2013-2014, la nota media de este apartado fue un 3,7 (sobre 10) y la suspendieron un 42 % de estudiantes. El curso 2014-2015, en el que se ha desarrollado la actividad, la nota media para el mismo apartado ha sido de 5,3, y lo han superado el 78 % de estudiantes, con un incremento de éxito del 36 % respecto al curso anterior.

## **6. Conclusiones**

- Los alumnos han podido seguir de forma cuantificada y acumulativa la evolución de su aprendizaje a lo largo del proceso formativo y desde el mismo inicio de la actividad, a través de la plataforma virtual.
- El hecho que los alumnos hagan las actividades en intervalos secuenciados a partir de los contenidos explicados progresivamente en clase, les ha obligado a llevar el estudio de la asignatura al día.
- La actividad en su conjunto ha integrado el trabajo tutorizado del estudiante con todos los contenidos teóricos del plan docente y, a la vez, ha sido muy útil en la evaluación continuada.
- La tasa de éxito académico en el examen teórico se ha incrementado notablemente.

## **7. Cuestiones para reflexionar sobre la experiencia**

- ¿Es posible diseñar actividades significativas y cuantificables que sirvan tanto para el aprendizaje como por la evaluación continuada?
- ¿Son capaces alumnos de primer curso de redactar correctamente preguntas de examen con la retroacción correspondiente con un objetivo formativo y que alcancen todos los contenidos teóricos?
- ¿Hay que prever en el diseño de las actividades el uso de sus resultados para configurar un nuevo recurso docente?, ¿Puede percibir el alumno esto como un valor añadido?

## Referencias bibliográficas

Bolonia (1999). Declaración de Bolonia (en español). Recuperado de [http://www.uah.es/universidad/espacio\\_europeo/documentos/declaracion\\_bolonia.pdf](http://www.uah.es/universidad/espacio_europeo/documentos/declaracion_bolonia.pdf)

Castells, M. (1999). *La sociedad red. La era de la información: economía, sociedad y cultural*. Madrid, Alianza Editorial.

Gargallo, B. (2006). Estrategias de aprendizaje, rendimiento y otras variables relevantes en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología General Aplicada*, 59(1-2), 109-130. Recuperado de <http://www.uv.es/gargallo/Estrategias.pdf>

González, J. A. M. (2015). Nuevos roles del profesor y del estudiante universitario en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. Aplicación al área de organización de empresas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (55). Recuperado de [http://econpapers.repec.org/article/ervcedced/y\\_3a2015\\_3ai\\_3a55\\_3a11.htm](http://econpapers.repec.org/article/ervcedced/y_3a2015_3ai_3a55_3a11.htm)

Mora, P. G., Ruiz, J. P. P., & Vital, M. Z. (2015). Entrenamiento en estrategias de aprendizaje a través del campus virtual. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (2). Recuperado de <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/638/614>

Pinchao, P. E., Bastidas, H. E., Ortiz, A. M., Polanco, H., & Porras, C. M. (2014). Evaluación de ambientes de formación y entrenamiento en la nube. *Revista de Investigación del Sena* 2013: 1-4. Recuperado de <http://freepdfs.net/evaluacion-de-ambientes-de-formacion-y-entrenamiento-en-la-nube/8b7bc806e2add0bcc36e89600783c900/>

Rué, J. (2008). Formar en competencias en la universidad: entre la relevancia y la banalidad. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 6(1), 1-19. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/58/pdf>



# *E-TRAINING*: UN CASO DE ESTUDIO EN COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Joan Simon, Carles Benedí, Cèsar Blanché & Maria Bosch



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

## 1. INTRODUCCIÓN



**Grupo de Innovación docente (GIBAF)**  
acreditado por la Universidad de Barcelona

## 1. INTRODUCCIÓN



### ENCUESTAS de SATISFACCIÓN:

- **Conocimientos previos muy insuficientes**
- **Dificultad para aprobar la parte teórica del examen en la evaluación continuada**
- **Abuso de la evaluación por competencias en los cursos iniciales**

## 1. INTRODUCCIÓN



## HIPÓTESIS DE LA EXPERIENCIA

¿Son las **competencias transversales** adecuadas en los primeros cursos universitarios?



### 1. INTRODUCCIÓN



## V Seminari de Bones Pràctiques en Avaluació per Competències:

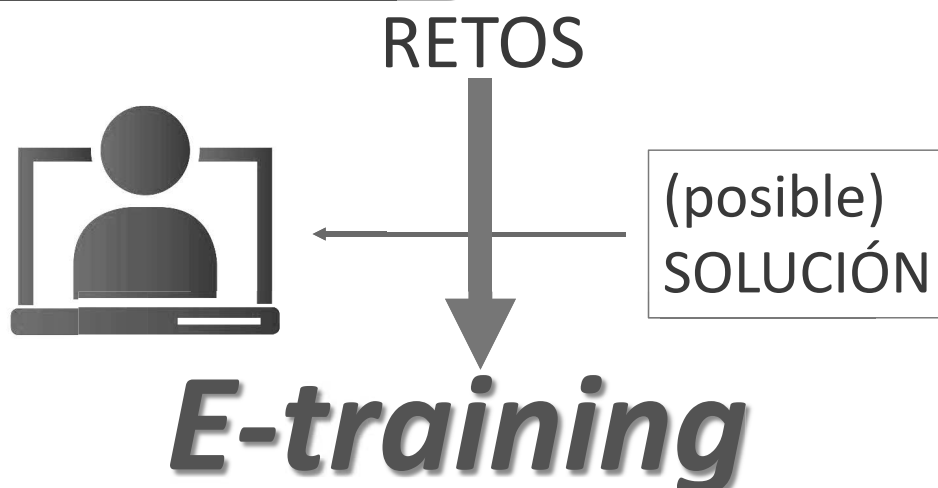
la perspectiva de les primeres promocions de graduats

Barcelona, 6 de novembre de 2015

**CONCLUSIONES: ....Preocupación por “saber hacer” en detrimento del “saber” y “saber ser”**



## 1. INTRODUCCIÓN



Procesos de **autoaprendizaje y autoestudio** por medios electrónicos mediante un conjunto de recursos estructurados para lograr un alto nivel de resultados en actividades instruccionales con el objetivo de “entrenar” alguna deficiencia específica.

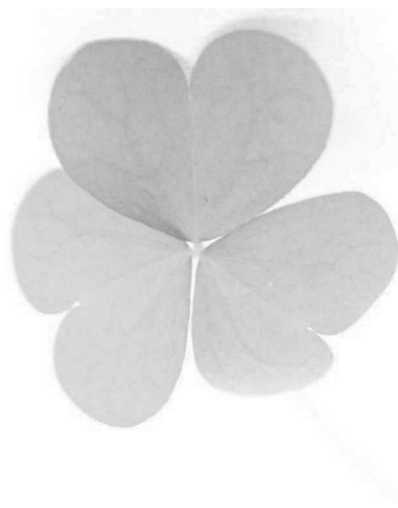
El modelo educativo del *etraining* tiene un enfoque **user-centric** focalizado en el usuario para adaptarse a la velocidad de aprendizaje y exigencias de cada estudiante.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN



GRADO DE FARMACIA (UNIVERSIDAD DE BARCELONA)

- Asignatura de **Botánica Farmacéutica** (2014-2015)
- Trocal de primer curso (2º semestre)
- Un grupo-clase (**108 estudiantes**)
- **60 %** de repetidores
- 6 ECTS (150 h)
- Trabajo dirigido obligatorio



## 2. CONTEXTUALIZACIÓN



**6 CRÉDITOS ECTS = 150 h**

- 60 h presenciales (teoría y práctica): ponderación del 80 %
- **45 h trabajo tutelado: ponderación del 20 %**
- 45 h trabajo autónomo

**TRABAJO TUTELADO 2014-2015**

- ~~Competencias transversales~~
- **Competencias específicas**



**UBTV** La televisió de la  
Universitat de Barcelona



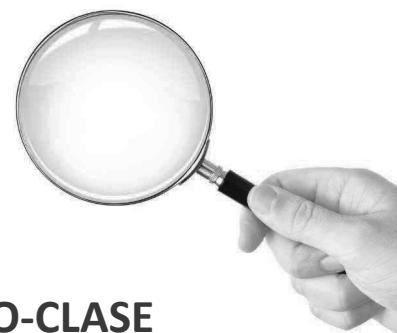
**DD** DIPÒSIT  
DIGITAL  
DE LA UB  
*E-Book*



Projecte Discussió

Viquiprojecte:Plantes medicinals

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN



### PROBLEMÁTICA DETECTADA DENTRO del GRUPO-CLASE

- Falta de actividades que permitiera seguir al día la asignatura
- Grupo muy grande (108 estudiantes matriculados)
- Porcentaje muy alto (60 %) de repetidores
- Absentismo notable en el aula



### 3. OBJETIVOS



- Promocionar el **estudio progresivo** durante la secuencia formativa
- Proporcionar al estudiante **evidencias objetivas** durante su aprendizaje
- Mejorar el rendimiento en las **competencias específicas**
- Disponer de una **herramienta acreditativa** para la evaluación continuada
- Diseñar una **actividad individual** pero de carácter colaborativo
- Aplicar el **e-training** en el trabajo de competencias específicas

### 4. METODOLOGÍA



## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

1. Botànica. Concepte de vegetal. Síntesi de la biodiversitat vegetal.  
2. Botànica farmacèutica: els vegetals en ciències de la salut. Ús sostenible de plantes d'interès en farmàcia.  
3. Multiplicació. Reproducció asexual. Reproducció sexual. Tipus de gàmia. Cicles biològics.  
4. Nivells d'organització. Nivells de diversitat. Botànica sistemàtica. Categories taxonòmiques. Nomenclatura botànica. Classificació de la diversitat vegetal.  
5. Registres de la biodiversitat vegetal. Fonts d'informació en botànica.  
6. Algues. Divisió *Cyanophyta* (cianòfits). Toxicitat i aplicacions. Divisió *Rhodophyta* (rodòfits). Espècies productores d'agars i carraguenines i d'ús en terapèutica i alimentació. Divisió *Dinophyta* (dinòfits). Les mareas roges i la seva importància toxicològica. Divisió *Chromophyta* (cromòfits). Espècies productores d'alginats i que s'utilitzen en terapèutica i alimentació. Divisió *Chlorophyta* (cloròfits). Espècies d'interès i aplicacions.  
7. Fongs. Característiques generals. Divisió *Zygomycota* (zigomicots). Espècies d'interès industrial i toxicològic. Divisió *Ascomycota* (ascomicots). Espècies d'interès sanitari i alimentari. Divisió *Basidiomycota* (basidiomicots). Espècies d'interès sanitari i alimentari.  
8. Divisió *Spermatophyta* (espermatòfits). Característiques generals: Organografia i Histologia. Meristemes. Teixits dèrmics i de protecció. Teixits fonamentals. Teixits vasculars. Teixits secretors.  
9. Divisió *Spermatophyta* (espermatòfits). Característiques generals: Òrgans reproductors i cicle biològic. Ordenació sistemàtica. Gimnospermes i angiospermes. Característiques generals.  
10. Gimnospermes. Família *Ginkgoaceae* (ginkgoàcies). Família *Pinaceae* (pinàcies). Família *Cupressaceae* (cupressàcies). Família *Taxaceae* (taxàcies). Família *Ephedraceae* (efedràcies). Grups d'interès farmacèutic.  
11. Angiospermes. Classificació. Angiospermes basals. Família *Illiciaceae* (il·liciàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
12. Magnòlides. Família *Myristicaceae* (miristicàcies). Família *Lauraceae* (lauràcies). Família *Monimiaceae* (monimiàcies). Família *Piperaceae* (piperàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
13. Monocotiledònies. Família *Liliaceae* (liliàcies). Família *Iridaceae* (iriàcies). Família *Poaceae* (poàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
14. Eudicotiledònies. Família *Ranunculaceae* (ranunculàcies). Família *Papaveraceae* (papaveràcies). Família *Cactaceae* (cactàcies). Família *Polygonaceae* (poligonàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
15. Ròsides. Família *Rosaceae* (rosàcies). Família *Cannabaceae* (cannabàcies). Família *Urticaceae* (urticàcies). Família *Fagaceae* (fagàcies). Família *Hypericaceae* (hipericàcies). Família *Erythroxylaceae* (eritroxilàcies). Família *Fabaceae* (fabàcies). Família *Myrtaceae* (mirtàcies). Família *Brassicaceae* (brassicàcies). Família *Malvaceae* (malvàcies). Família *Rutaceae* (rutàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
16. Astèrides. Família *Theaceae* (teàcies). Família *Solanaceae* (solanàcies). Família *Rubiaceae* (rubiàcies). Família *Gentianaceae* (gencianàcies). Família *Apocynaceae* (apocinàcies). Família *Loganiaceae* (loganiàcies). Família *Oleaceae* (oleàcies). Família *Plantaginaceae* (plantaginàcies). Família *Lamiaceae* (lamiàcies). Família *Apiaceae* (apiàcies). Família *Araliaceae* (araliàcies). Família *Valerianaceae* (valerianàcies). Família *Asteraceae* (asteràcies). Grups d'interès farmacèutic.
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

8 bloques teóricos  
en *e-training*



**ACTIVIDAD A (10 %)**  
**«Yo pregunto en el examen»**  
8 actividades  
de febrero a mayo



**ACTIVIDAD B (10 %)**  
**«Yo respondo en el examen»**  
8 actividades  
de febrero a mayo

## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Yo pregunto-1

FEBRERO - MAYO

Yo respondo-1  
Yo pregunto-2

*e-training*

Yo respondo-2  
Yo pregunto-3

.../...

Yo respondo-8



- 8 ACTIVIDADES DE «YO PREGUNTO EN EL EXAMEN»
- 8 ACTIVIDADES DE «YO RESPONDO EN EL EXAMEN»

## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### ACTIVIDAD A: «Yo pregunto en el examen»

Consulta\_formulari:FONGS

nom_estudiant	pregunta	cotes	T / F
Amalia Muñoz Villanova	<p>L' <em>Aspergillus flavus</em> produeix micotoxines termostables.</p>	10	T
<p>Retroacció: &lt;p&gt;L' &lt;em&gt;Aspergillus flavus&lt;/em&gt;, &lt;/em&gt;de color groc, és responsable d' intoxicacions alimentàries. El 25% dels productes en pols contenen aflatoxines, que són termostables i molt tòxiques.&lt;/p&gt;</p> <p>acceptar la pregunta? <input checked="" type="checkbox"/></p>			
calificació			
Amalia Muñoz Villanova	<p>Els fongs són uns éssers vius de gran interès per l'home, ja que porten a terme les fermentacions, entre altres.</p>	5	T
<p>Retroacció: &lt;p&gt;L' home utilitza els fongs per a la conservació d' aliments, per fermentar la cervesa o el pa, fins i tot per la fabricació de medicaments. No ens podem oblidar que els fongs són uns grans descomponedors, al degradar la matèria orgànica fan que la terra sigui més fèrtil.&lt;/p&gt;</p> <p>acceptar la pregunta? <input type="checkbox"/></p>			
Amalia Muñoz Villanova	<p>El fong<em> Rhizopus</em> és un tipus de bolet que el podem trobar en boscos humits,</p>	5	F
<p>Retroacció: &lt;p&gt;El &lt;em&gt;Rhizopus&lt;/em&gt; és un gènere de floridura que podem trobar en el pa, el terra, en les femtes dels animals o degradant la fruita o els vegetals.&lt;/p&gt;</p> <p>acceptar la pregunta? <input checked="" type="checkbox"/></p>			
validació			

estudiante  
profesor

103 estudiantes x 3 preguntas  
= 309 preguntas T/F potenciales

8 bloques x 309 preguntas =  
Banco con 2.472 preguntas  
(**1.987 aceptadas** para examen)

## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### ACTIVIDAD B: «Yo respondo en el examen»

Elaboración de los cuestionarios a partir del banco de preguntas validadas  
Cuestionarios autoevaluativos *on line* con retroacción por pregunta y en conjunto

Ensenyaments de Grau ► Grau De Farmàcia ► 1415B ► Ejemplo de cuestionario sobre Histología (10 preguntas)

**Botànica Farmacèutica (M2)**

Intents: 1, 2, 3, 4, 5  
Començat el: dimarts, 21 abril 2015, 00:57  
Estat: Acabat  
Completat el: dimarts, 21 abril 2015, 01:00  
Temps emprat: 3 minuts 1 segon  
Qualificació: 8,00 sobre 10,00 (80%)  
Retroacció: Prou be, continua així

**Retroacció general**

Pregunta 1  
Correcte  
Puntuació 1,00 sobre 1,00  
Edita la pregunta

Les cèl·lules del sistema MERISTEMÀTIC són diferenciades, és a dir, les seves funcions dins l'organisme vegetal estan perfectament definides.

Triu-ne una:  
☐ Vertader  
☒ Fals

**Retroacció para cada pregunta**

Aquestes cèl·lules són indiferenciables, el que significa que no tenen funció concreta ni definida a l'organisme vegetal al qual pertanyen.  
La resposta correcta és 'Fals'.

Navegació pel qüestionari  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Visualització  
Acaba la revisió

## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA



CADA ESTUDIANTE PUEDE SEGUIR LA EVOLUCIÓN DE SU APRENDIZAJE

Botànica Farmacèutica (M2)			
AC			
AVALUACIÓ CONTINUADA			
jo pregunto			
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen I: Algues (TERMINI 9 DE MARÇ)	12,50 %	100,00	0,09 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen II: Fongs (TERMINI 25 DE MARÇ)	12,50 %	56,70	0,05 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen III: Histologia (TERMINI 9 D'ABRIL)	12,50 %	56,70	0,05 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen IV: Gimnospermes (TERMINI 21 D'ABRIL)	12,50 %	90,00	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen V: Angiospermes I (TERMINI 29 D'ABRIL)	12,50 %	100,00	0,09 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen VI: Angiospermes II (TERMINI 7 DE MAIG)	12,50 %	66,70	0,06 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen VII: Angiospermes III (TERMINI 20 DE MAIG)	12,50 %	85,00	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo pregunto a l'examen VIII i poso un tema: Angiospermes IV (TERMINI 20 DE MAIG)	12,50 %	80,00	0,07 %
<input checked="" type="checkbox"/> Total de jo pregunto	50,00 %	7,94	-
Mitjana ponderada de les qualificacions.			
jo responc			
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (I): Qüestionari d'Algues (TERMINI 25 DE MARÇ)	14,29 %	8,00	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (II): Qüestionari de Fongs (TERMINI 9 D'ABRIL)	14,29 %	9,00	0,09 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (III): Qüestionari de Histologia (TERMINI 21 D'ABRIL)	14,29 %	6,20	0,06 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (IV): Qüestionari de Gimnospermes (TERMINI 29 D'ABRIL)	14,29 %	7,80	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (V): Qüestionari d'Angiospermes I (TERMINI 7 DE MAIG)	14,29 %	8,00	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (VI): Qüestionari de Angiospermes II (TERMINI 20 DE MAIG)	14,29 %	8,00	0,08 %
<input type="checkbox"/> Jo responc a l'examen (VII): Angiospermes III: Qüestionari d'Angiospermes III (TERMINI 29 DE MAIG)	14,29 %	9,67	0,10 %
<input checked="" type="checkbox"/> Total de jo responc	50,00 %	8,10	-
Mitjana ponderada de les qualificacions.			
<input checked="" type="checkbox"/> Total de AVALUACIÓ CONTINUADA	20,00 %	8,02	-
Mitjana ponderada de les qualificacions.			

## 5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA



### BOTÀNICA FARMACÈUTICA GRUP M2 (avaluació)

Curs 2014-2015  
18 de juny de 2015

Cognoms: ..... Nom: .....

**TEST** (en total fins a 3 punts; cada pregunta correcta val 0,2 punts, cada incorrecta descompta 0,1 punts)

- V F 1. Els cormòfits són pluricel·lulars amb òrgans (rel, tija i fulla) i teixits ben diferenciats.
- V F 2. En els *Cyanophyta*, els heterocists són cèl·lules especialitzades en la fixació del nitrogen (\*).
- V F 3. La toxicitat de les marees roges és deguda a les biotoxines termodegradables de dinòfits com ara *Alexandrium* i *Prorocentrum*.
- V F 4. *Porphyra* (*Rhodophyta*) té un cicle digenètic amb el gametòfit macroscòpic (\*).
- V F 5. *Aspergillus* i *Penicillium* (*Ascomycota*) no presenten ascis i es reproduïen per conidis (\*).
- V F 6. En *Claviceps purpurea* (*Ascomycota*), l'escleroci és el cos fructífer, que conté un elevat contingut en alcaloides (\*).
- V F 7. *Ginkgo biloba* (*Ginkgoaceae*) és un arbre dioic, amb fulles en forma de ventall de nervació pennada i estams que produeixen espermatozoides (\*).

(\*) Preguntes procedentes de la actividad «yo pregunto en el examen» (70%)

## 6. RESULTADOS



- Experiencia finalizada **sin problemas**
- **Todos los estudiantes** han seguido la actividad (abandono de 5 estudiantes)
- **Dificultad técnica** del diseño de los formularios de corrección e importación
- Gran **interés** por parte de los estudiantes
- Gran **dedicación** de tiempo por el profesor
- Elaboración de un **banco de 1.987 preguntas tipo test** con retroacción
- **Respuestas a 3.064** cuestionarios (promedio de 30 por estudiante)
- Valoración de la **encuesta de satisfacción específica** de la actividad

## 6. RESULTADOS

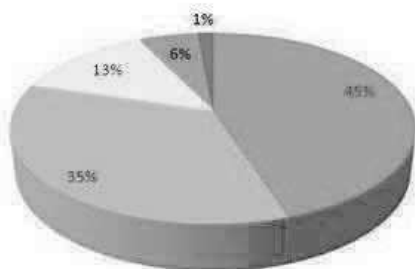


### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ESPECÍFICA DE LA ACTIVIDAD

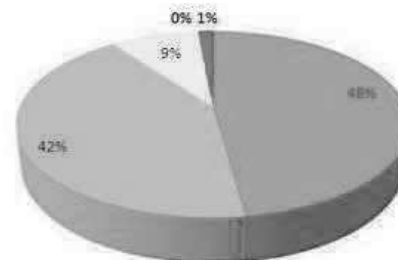
Asignatura al día: 80 %

Utilidad formativa: 90 %

PREGUNTA 1. ¿Crees que las actividades te han exigido llevar al día la asignatura?



PREGUNTA 2. ¿Consideras que las actividades han tenido una clara utilidad formativa?



■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo ■ Neutro ■ En desacuerdo ■ Muy en desacuerdo

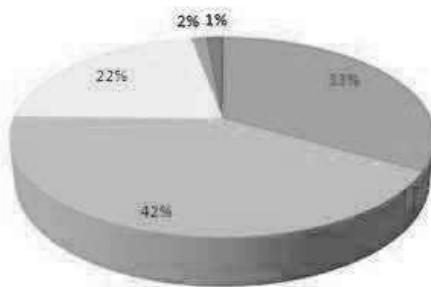
## 6. RESULTADOS

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ESPECÍFICA DE LA ACTIVIDAD

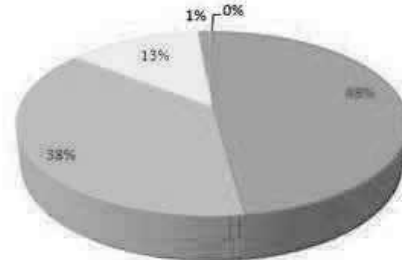
Mejora nota de teoría: 75 %

Seguimiento del autoaprendizaje: 86 %

PREGUNTA 3. ¿Opinas que esta actividad te ayudará a mejorar la nota del examen de teoría?



PREGUNTA 4. ¿Crees que el seguimiento progresivo de tus calificaciones te ha permitido ver la evolución de tu aprendizaje?



■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo ■ Neutro ■ En desacuerdo ■ Muy en desacuerdo

2013-2014: nota mediana = 3,7; aprobaron 58 %

2014-2015: nota mediana = 5,3; aprobaron el 78 %

## 7. Conclusiones

❖ De forma gradual, los alumnos han podido seguir la **evolución de su aprendizaje** de forma cuantificada y acumulativa

❖ La actividad ha trabajado las **competencias específicas** establecidas

❖ Los estudiantes han sabido formular preguntas de examen con la correspondiente **retroacción**

❖ La tasa de **éxito académico** ha incrementado a raíz de la experiencia



## **INTEGRACIÓ D'AVALUACIÓ ACREDITATIVA CONTINUADA AMB ACTIVITATS D'APRENTATGE TUTORITZADES**

Carles Benedí, Joan Simon, Cèsar Blanché, Maria Bosch & Ana M. Rovira<sup>1</sup>

### **Resum**

Es descriu una experiència consistent en la integració de continguts teòrics amb un bloc de 16 activitats incloses en el treball tutoritzat de l'estudiant, per tal que l'activitat sigui d'aprenentatge i alhora d'avaluació continuada. De forma seqüencial, l'estudiant pot seguir la seva evolució de forma quantificable al llarg del procés formatiu. Un requisit per aprovar l'assignatura és haver superat satisfactòriament el conjunt de les activitats proposades.

### **Paraules clau**

Equip docent, recursos, avaluació continuada, treball tutoritzat.

### **Context**

L'entorn de l'experiència ha estat una assignatura troncal (6 ECTS) de segon semestre de primer curs del grau de Farmàcia (Universitat de Barcelona), durant el curs acadèmic 2014-2015. Les 150 hores de dedicació de l'estudiant s'han distribuït en 60h presencials (42 de teoria -3 h setmanals- i 18 de pràctiques), 45 h de treball tutoritzat i 45 h d'aprenentatge autònom. L'experiència s'ha realitzat en un grup classe de 108 estudiants amb un 60 % de repetidors, i ha estat dissenyada per un equip docent de professorat de l'àrea de Botànica.

Els objectius d'aprenentatge de l'assignatura són que l'alumnat adquireixi els coneixements següents: a) origen, naturalesa, anàlisi botànica microgràfica, nomenclatura i identificació de plantes medicinals; b) promoció de la salut a través del reconeixement d'espècies tòxiques, ús terapèutic inadequat i que permetin emetre un consell farmacèutic; c) avaluació de les dades científiques relatives a la biodiversitat vegetal d'ús en ciències farmacèutiques; d) condicions legals, socials i econòmiques relacionades amb l'ús sostenible de la diversitat biològica vegetal en farmàcia.

---

<sup>1</sup> Grup d'Innovació Docent de Botànica Aplicada a les Ciències Farmacèutiques (GIBAF) Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona

## **Plantejament de la situació**

L'avaluació de l'assignatura s'estructura en tres tipus d'evidències, que corresponen als continguts teòrics, pràctics i a les activitats complementàries (treball tutoritzat). D'acord amb el pla docent, s'exigeix aprovar cadascuna d'aquestes tres parts per superar l'assignatura. Per a la qualificació final, la part teòrica val entre un 45-60 %, la pràctica un 20 % i les activitats complementàries entre un 20-35 %. A l'examen teòric hi ha preguntes de tipus test (30 % de la nota) i preguntes d'assaig (70 %). En cursos anteriors, les activitats complementàries han consistit en que els estudiants, de forma individual i tutoritzada, elaboressin una monografia d'una planta medicinal que, si reunia les condicions suficients, era publicada finalment en obert (Youtube, Viquipèdia, *e-book*, dipòsit digital de la Universitat, etc.).

La primera problemàtica a solucionar es va plantejar en el curs anterior (2103-2014), quant els estudiants van considerar a l'enquesta *ad hoc* que les activitats complementàries proposades eren interessants però no ajudaven a estudiar i proposaven, com a millora per al proper curs, dissenyar activitats que els ajudessin a seguir l'assignatura de forma progressiva, com ara introduir exàmens parcials, tal com ho fan gairebé totes les assignatures del grau de Farmàcia.

La segona problemàtica identificada a resoldre és que els estudiants, especialment els repetidors, no porten l'estudi de l'assignatura al dia, amb detriment de l'èxit acadèmic.

Com a resposta als dos problemes plantejats, el curs 2014-2015 es va dissenyar una activitat d'aprenentatge que coordinava vuit blocs de continguts teòrics corresponents a tota l'assignatura, amb setze activitats tutoritzades. L'objectiu ha estat promocionar l'estudi progressiu de l'assignatura al llarg de la seqüència formativa. La qualificació seqüencial i immediata de les activitats, permet a l'estudiant seguir la seva evolució en el procés d'aprenentatge. Finalment, el conjunt d'aquestes activitats han tingut un caràcter acreditatiu en el marc de l'avaluació continuada i es corresponen als tres primers objectius de l'assignatura referits a coneixements.

## **Desenvolupament de l'experiència**

Abans d'iniciar l'assignatura, es van fragmentar en vuit blocs els continguts teòrics amb els quals els alumnes havien de dur a terme el treball tutoritzat i, d'altra banda, es van identificar i personalitzar els recursos tecnològics necessaris disponibles en el programari del Campus Virtual de la Universitat, que utilitza la plataforma *Moodle*. A l'inici del període lectiu, el primer dia de classe es van explicar els objectius de les activitats, la metodologia i la seqüenciació de les activitats, des de l'inici fins a final de curs.

Les activitats són individuals però amb un caire clarament col·laboratiu, ja que tots els alumnes han de treballar sobre la feina dels altres per crear un nou recurs docent entre tots. En un primer grup d'activitats, anomenades genèricament *Jo pregunto a l'examen*, els alumnes han formulat una sèrie de preguntes de tipus test, amb indicació de si la resposta és vertadera o falsa i amb una retroacció justificativa; això s'ha fet per als vuit blocs de continguts de teoria.

Un segon grup d'activitats, amb el nom genèric *Jo responc a l'examen*, ha consistit en què els estudiants han respost un nombre mínim de vuit qüestionaris autoavaluatius que incorporen la retroacció per a cada pregunta. Aquests qüestionaris s'han fet a partir de les preguntes i respostes validades prèviament pel professor. Quan l'estudiant obre un qüestionari de qualsevol dels vuit blocs, aquest es configura amb preguntes triades de forma aleatòria, però proporcional a la importància dels continguts, a partir del banc de preguntes creat de forma comú. D'aquesta manera, cada qüestionari que s'obre és diferent.

Les activitats s'han temporitzat de febrer a maig amb un interval de 10-12 dies, i s'han plantejat als estudiants de forma mixta. Per exemple, la primera ha constatat d'una activitat de *Jo pregunto a l'examen-1* i un altre de *Jo responc a l'examen-1*. La següent activitat, ha constatat d'un nou bloc teòric de *Jo pregunto a l'examen-2* i un altre de *Jo responc a l'examen-2*, i així successivament fins a final de curs amb un total de vuit activitats dobles.

### *Resultats*

L'experiència s'ha finalitzat sense problemes, tot i la dificultat tècnica en el disseny dels formularis de correcció i el posterior traspàs als qüestionaris. Tots els estudiants han

seguit les activitats, independentment de si han triat avaluació continuada o única. Els únics que no l'han seguit han estat estudiants que han abandonat l'assignatura a principi del semestre. Els estudiants han demostrat un gran interès al llarg de l'assignatura per fer correctament les activitats, demanant justificació de la qualificació obtinguda, amb preguntes a classe, etc. A la base de dades de preguntes, els estudiants han aportat un total de 1.987 preguntes amb la corresponent retroacció. Aquestes s'han utilitzat per a la creació dels qüestionaris autoavaluatius en els diferents blocs. En total s'han respost 3.064 qüestionaris, que corresponen a una mitjana de 33 qüestionaris per estudiant.

A l'enquesta de satisfacció, un 80 % d'estudiants estan molt d'acord o d'acord en que l'activitat els ha fet portar l'assignatura al dia, i un 90 % en que ha tingut una clara utilitat formativa. Això queda també demostrat perquè un 89 % ha mirat la retroacció un cop fets els qüestionaris per aprendre dels errors comesos. Un 75 % ha considerat que l'activitat els ajudarà a millorar la nota de l'examen teòric i un 86 % està d'acord o molt d'acord en que el fet de poder seguir de forma progressiva les notes de cada activitat els ha permès veure l'evolució del seu aprenentatge. Finalment, un 90 % considera que cal mantenir aquesta activitat el proper curs.

Com a valoració dels resultats acadèmics, hem comparat els resultats en l'examen de teoria referit a la part de preguntes tipus test. En el curs 2013-2014, la nota mitjana d'aquest apartat va ser un 3,7 i la van suspendre un 42 % d'estudiants. El curs 2014-2015, en que s'ha desenvolupat l'activitat, la nota mitjana per al mateix apartat ha estat de 5,3, i l'ha superat el 78 % d'estudiants, amb un increment d'èxit del 30 % respecte al curs anterior.

## **Conclusions**

- ✓ Els alumnes han pogut copsar de forma quantificada i acumulativa l'evolució del seu aprenentatge al llarg del procés formatiu i des del mateix inici de l'activitat.
- ✓ El fet que els alumnes facin les activitats en intervals seqüenciats a partir dels continguts explicats progressivament a classe, els ha obligat a portar l'estudi de l'assignatura al dia.

- ✓ L'activitat, en el seu conjunt, ha integrat el treball tutoritzat de l'estudiant amb tots els continguts teòrics del pla docent i, alhora, ha estat molt útil en l'avaluació continuada.
- ✓ La taxa d'èxit acadèmic a l'examen teòric s'ha incrementat notablement.

### Qüestions per reflexionar sobre l'experiència

- 1) És possible dissenyar activitats significatives i quantificables que serveixin tant per a l'aprenentatge com per l'avaluació continuada?
- 2) Són capaços alumnes de primer curs de redactar correctament preguntes d'examen amb la retroacció corresponent amb un objectiu formatiu i que abastin tots els continguts teòrics?
- 3) Cal preveure en el disseny de les activitats l'ús dels seus resultats per a configurar un nou recurs docent? Això ho pot percebre l'alumne com un valor afegit?
- 4) Quin grau d'importància té d'establir de forma gradual en la seqüència formativa evidències objectives i valorables que permetin a l'estudiant determinar l'evolució en el seu procés formatiu?

### Fitxa de l'experiència

CONTEXT	NIVELL EDUCATIU	ÀMBIT	ACCIÓ
Assignatura troncal de primer curs del grau de Farmàcia, amb un grup-classe de 108 estudiants (60% repetidors).	Superior	Assignatura Equip educatiu	Avaluació Tutoria
<b>PARTICIPANTS</b>			
Equip docent, Grup d'Innovació, professor responsable del grup-classe, estudiants.			
<b>DESENVOLUPAMENT DEL CAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De febrer a maig, de forma seqüencial per a vuit blocs del temari, els alumnes redacten preguntes tipus test indicant si la resposta és V/F i la corresponen retroacció.</li> <li>- Correcció i qualificació de les preguntes formulades pels alumnes.</li> <li>- Elaboració (en equip docent) de vuit qüestionaris autoavaluatius, cadascun amb 10 preguntes aleatòries, a partir del banc de preguntes fetes pels alumnes en cada bloc.</li> <li>- Resposta dels qüestionaris autoavaluatius amb retroacció i qualificació automàtica. En el qualificador (Campus Virtual, plataforma <i>Moodle</i>) l'estudiant segueix el seu progrés i gradualment la mitjana de les activitats fetes, que al final ha de ser, en conjunt, <math>\geq 5</math> per superar l'assignatura.</li> </ul>			
<b>TEMPS</b>			
De febrer fins a maig, de forma ininterrompuda.			



## Integració d'avaluació acreditativa continuada amb activitats d'aprenentatge tutoritzades

### Presentació

---

Es descriu una experiència consistent en la integració de continguts teòrics amb un bloc de 16 activitats incloses en el treball tutoritzat de l'estudiant, per tal que l'activitat sigui d'aprenentatge i alhora d'avaluació continuada. De forma seqüencial, l'estudiant pot seguir la seva evolució de forma quantificable al llarg del procés formatiu. Un requisit per aprovar l'assignatura és haver superat satisfactòriament el conjunt de les activitats proposades.

### Paraules clau

---

Equip docent, Recursos, Avaluació continuada, Treball tutoritzat

### Context

---

L'entorn de l'experiència ha estat una assignatura troncal (6 ECTS) de segon semestre de primer curs del grau de Farmàcia (Universitat de Barcelona), durant el curs acadèmic 2014-2015. Les 150 hores de dedicació de l'estudiant s'han distribuït en 60h presencials (42 de teoria -3 h setmanals- i 18 de pràctiques), 45 h de treball tutoritzat i 45 h d'aprenentatge autònom. L'experiència s'ha realitzat en un grup classe de 108 estudiants amb un 60 % de repetidors, i ha estat dissenyada per un equip docent de professorat de l'àrea de Botànica.

Els objectius d'aprenentatge de l'assignatura són que l'alumnat adquireixi els coneixements següents: a) origen, naturalesa, anàlisi botànica microgràfica, nomenclatura i identificació de plantes medicinals; b) promoció de la salut a través del reconeixement d'espècies tòxiques, ús terapèutic inadequat i que permetin emetre un consell farmacèutic; c) avaluació de les dades científiques relatives a la biodiversitat vegetal d'ús en ciències farmacèutiques; d) condicions legals, socials i econòmiques relacionades amb l'ús sostenible de la diversitat biològica vegetal en farmàcia.

### Plantejament de la situació

---

L'avaluació de l'assignatura s'estructura en tres tipus d'evidències, que corresponen als continguts teòrics, pràctics i a les activitats complementàries (treball tutoritzat). D'acord amb el pla docent, s'exigeix aprovar cadascuna d'aquestes tres parts per superar l'assignatura. Per a la qualificació final, la part teòrica val entre un 45-60 %, la pràctica un 20 % i les activitats complementàries entre un 20-35 %. A l'examen teòric hi ha preguntes de tipus test (30 % de la

nota) i preguntes d'assaig (70 %). En cursos anteriors, les activitats complementàries han consistit en que els estudiants, de forma individual i tutoritzada, elaborassin una monografia d'una planta medicinal que, si reunia les condicions suficients, era publicada finalment en obert (*YouTube*, *Viquipèdia*, *e-book*, dipòsit digital de la Universitat, etc.).

La primera problemàtica a solucionar es va plantejar en el curs anterior (2103-2014), quant els estudiants van considerar a l'enquesta *ad hoc* que les activitats complementàries proposades eren interessants però no ajudaven a estudiar i proposaven, com a millora per al proper curs, dissenyar activitats que els ajudessin a seguir l'assignatura de forma progressiva, com ara introduir exàmens parcials, tal com ho fan gairebé totes les assignatures del grau de Farmàcia.

La segona problemàtica identificada a resoldre és que els estudiants, especialment els repetidors, no porten l'estudi de l'assignatura al dia, amb detriment de l'èxit acadèmic.

Com a resposta als dos problemes plantejats, el curs 2014-2015 es va dissenyar una activitat d'aprenentatge que coordinava vuit blocs de continguts teòrics corresponents a tota l'assignatura, amb setze activitats tutoritzades. L'objectiu ha estat promocionar l'estudi progressiu de l'assignatura al llarg de la seqüència formativa. La qualificació seqüencial i immediata de les activitats, permet a l'estudiant seguir la seva evolució en el procés d'aprenentatge. Finalment, el conjunt d'aquestes activitats han tingut un caràcter acreditatiu en el marc de l'avaluació continuada i es corresponen als tres primers objectius de l'assignatura referits a coneixements.

## Desenvolupament de l'experiència

---

Abans d'iniciar l'assignatura, es van fragmentar en vuit blocs els continguts teòrics amb els quals els alumnes havien de dur a terme el treball tutoritzat i, d'altra banda, es van identificar i personalitzar els recursos tecnològics necessaris disponibles en el programari del Campus Virtual de la Universitat, que utilitza la plataforma *Moodle*. A l'inici del període lectiu, el primer dia de classe es van explicar els objectius de les activitats, la metodologia i la seqüenciació de les activitats, des de l'inici fins a final de curs.

Les activitats són individuals però amb un caire clarament col·laboratiu, ja que tots els alumnes han de treballar sobre la feina dels altres per crear un nou recurs docent entre tots. En un primer grup d'activitats, anomenades genèricament *Jo pregunto a l'examen*, els alumnes han formulat una sèrie de preguntes de tipus test, amb indicació de si la resposta és vertadera o falsa i amb una retroacció justificativa; això s'ha fet per als vuit blocs de continguts de teoria.

Un segon grup d'activitats, amb el nom genèric *Jo responc a l'examen*, ha consistit en què els estudiants han respost un nombre mínim de vuit qüestionaris autoavaluatius que incorporen la retroacció per a cada pregunta. Aquests qüestionaris s'han fet a partir de les preguntes i respostes validades prèviament pel professor. Quan l'estudiant obre un qüestionari de qualsevol



dels vuit blocs, aquest es configura amb preguntes triades de forma aleatòria, però proporcional a la importància dels continguts, a partir del banc de preguntes creat de forma comú. D'aquesta manera, cada qüestionari que s'obre és diferent.

Les activitats s'han temporitzat de febrer a maig amb un interval de 10-12 dies, i s'han plantejat als estudiants de forma mixta. Per exemple, la primera ha constatat d'una activitat de *Jo pregunto a l'examen-1* i un altre de *Jo responc a l'examen-1*. La següent activitat, ha constatat d'un nou bloc teòric de *Jo pregunto a l'examen-2* i un altre de *Jo responc a l'examen-2*, i així successivament fins a final de curs amb un total de vuit activitats dobles.

### Resultats

L'experiència s'ha finalitzat sense problemes, tot i la dificultat tècnica en el disseny dels formularis de correcció i el posterior traspàs als qüestionaris. Tots els estudiants han seguit les activitats, independentment de si han triat avaluació continuada o única. Els únics que no l'han seguit han estat estudiants que han abandonat l'assignatura a principi del semestre. Els estudiants han demostrat un gran interès al llarg de l'assignatura per fer correctament les activitats, demanant justificació de la qualificació obtinguda, amb preguntes a classe, etc. A la base de dades de preguntes, els estudiants han aportat un total de 1.987 preguntes amb la corresponent retroacció. Aquestes s'han utilitzat per a la creació dels qüestionaris autoavaluatius en els diferents blocs. En total s'han respost 3.064 qüestionaris, que corresponen a una mitjana de 33 qüestionaris per estudiant.

A l'enquesta de satisfacció, un 80 % d'estudiants estan molt d'acord o d'acord en que l'activitat els ha fet portar l'assignatura al dia, i un 90 % en que ha tingut una clara utilitat formativa. Això queda també demostrat perquè un 89 % ha mirat la retroacció un cop fets els qüestionaris per aprendre dels errors comesos. Un 75 % ha considerat que l'activitat els ajudarà a millorar la nota de l'examen teòric i un 86 % està d'acord o molt d'acord en que el fet de poder seguir de forma progressiva les notes de cada activitat els ha permès veure l'evolució del seu aprenentatge. Finalment, un 90 % considera que cal mantenir aquesta activitat el proper curs.

Com a valoració dels resultats acadèmics, hem comparat els resultats en l'examen de teoria referit a la part de preguntes tipus test. En el curs 2013-2014, la nota mitjana d'aquest apartat va ser un 3,7 i la van suspendre un 42 % d'estudiants. El curs 2014-2015, en que s'ha desenvolupat l'activitat, la nota mitjana per al mateix apartat ha estat de 5,3, i l'ha superat el 78 % d'estudiants, amb un increment d'èxit del 30 % respecte al curs anterior.

## Conclusions

- Els alumnes han pogut copsar de forma quantificada i acumulativa l'evolució del seu aprenentatge al llarg del procés formatiu i des del mateix inici de l'activitat.
- El fet que els alumnes facin les activitats en intervals seqüenciats a partir dels continguts explicats progressivament a classe, els ha obligat a portar l'estudi de l'assignatura al dia.
- L'activitat, en el seu conjunt, ha integrat el treball tutoritzat de l'estudiant amb tots els continguts teòrics del pla docent i, alhora, ha estat molt útil en l'avaluació continuada.
- La taxa d'èxit acadèmic a l'examen teòric s'ha incrementat notablement.

## Qüestions per a reflexionar

1. És possible dissenyar activitats significatives i quantificables que serveixin tant per a l'aprenentatge com per l'avaluació continuada?
2. Són capaços alumnes de primer curs de redactar correctament preguntes d'examen amb la retroacció corresponent amb un objectiu formatiu i que abastin tots els continguts teòrics?
3. Cal preveure en el disseny de les activitats l'ús dels seus resultats per a configurar un nou recurs docent? Això ho pot percebre l'alumne com un valor afegit?
4. Quin grau d'importància té d'establir de forma gradual en la seqüència formativa evidències objectives i valorables que permetin a l'estudiant determinar l'evolució en el seu procés formatiu?

## Fitxa de l'experiència

CONTEXT	NIVELL EDUCATIU	ÀMBIT	ACCIÓ
Assignatura troncal de primer curs del grau de Farmàcia, amb un grup-classe de 108 estudiants (60% repetidors)	Superior	Assignatura Equip directiu	Avaluació Tutoria
PARTICIPANTS			
Equip docent, Grup d'Innovació, Professor responsable del grup-classe, Estudiants			
DESENVOLUPAMENT DEL CAS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De febrer a maig, de forma seqüencial per a vuit blocs del temari, els alumnes redacten preguntes tipus test indicant si la resposta és V/F i la corresponen retroacció.</li> <li>• Correcció i qualificació de les preguntes formulades pels alumnes.</li> </ul>			

- Elaboració (en equip docent) de vuit qüestionaris autoavaluatius, cadascun amb 10 preguntes aleatòries, a partir del banc de preguntes fetes pels alumnes en cada bloc.
- Resposta dels qüestionaris autoavaluatius amb retroacció i qualificació automàtica. En el qualificador (Campus Virtual, plataforma *Moodle*) l'estudiant segueix el seu progrés i gradualment la mitjana de les activitats fetes, que al final ha de ser, en conjunt,  $\geq 5$  per superar l'assignatura.

## TEMPS

De febrer fins a maig, de forma ininterrompuda.



Aquesta obra és subjecta a la llicència de Creative Commons Reconeixement-No comercial-Sense obres derivades 4.0 Internacional. Podeu accedir, copiar i distribuir lliure i públicament el cas sempre que n'especifiqueu l'autor (EMA-Entorns i Materials per a l'Aprenentatge) i la web que la publica (Casos en Xarxa); no en feu un ús comercial, i no en feu obres derivades. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

## *E-training* com a recurs en l'avaluació continuada de Botànica Farmacèutica

Jornada l'avaluació continuada a la universitat.  
Funcions i possibilitats a partir de l'anàlisi d'experiències



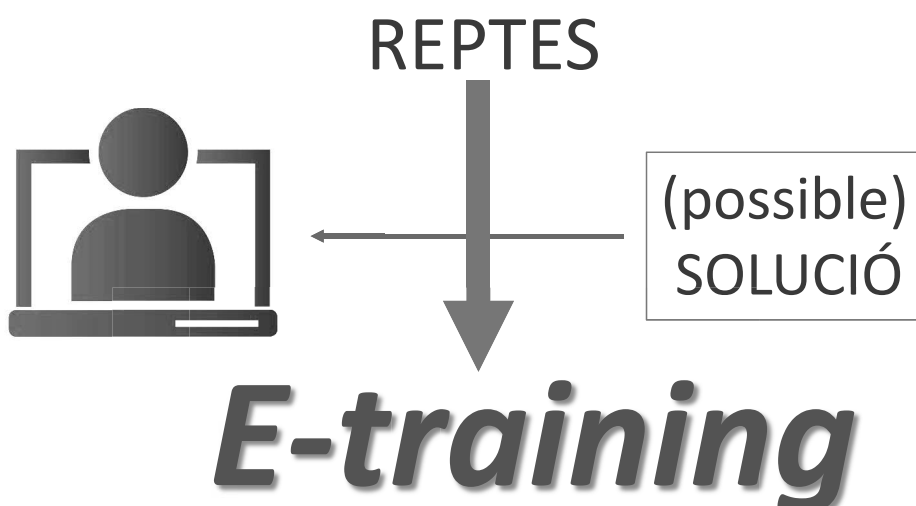
### 1. INTRODUCCIÓ



### ENQUESTES de SATISFACCIÓ:

- **Coneixements previs** molt insuficients
- **Dificultat per a aprovar** la part teòrica de l'examen en la avaluació continuada
- Abús de l'avaluació per competències en els cursos inicials

## 1. INTRODUCCIÓ



Processos d'autoaprenentatge i autoestudi a través de mitjans electrònics mitjançant un conjunt de recursos estructurats per aconseguir un alt nivell de resultats en activitats instruccionals i amb l'objectiu de "entrenar" alguna deficiència específica.

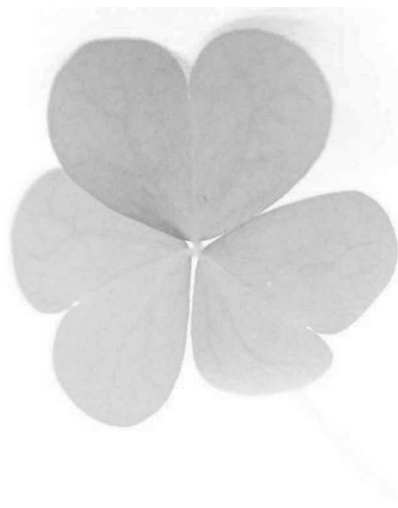
El model educatiu del *l'etraining* té un enfoc **user-centric** focalitzat en el usuari per tal d'adaptar-se a la velocitat i exigències de cada estudiant.

## 2. CONTEXTUALITZACIÓ



GRAU DE FARMÀCIA (UNIVERSITAT DE BARCELONA)

- Assignatura de **Botànica Farmacèutica** (2014-2015)
- Troncal de primer curs (2º semestre)
- Un grup-classe (**108 estudiants**)
- 60 % de repetidors
- 6 ECTS (150 h)
- Treball dirigit obligatori



## 2. CONTEXTUALITZACIÓ

**6 CRÈDITS ECTS = 150 h**

- 60 h presencials (teoria i pràctica): ponderació del 80 %
- **45 h treball tutelat: ponderació del 20 %**
- 45 h treball autònom

### TREBALL TUTELAT (darrers anys)

- Per competències transversals



**UBTV** La televisió de la  
Universitat de Barcelona



Projecte Discussió

Viquiprojecte:Plantes medicinals

## 2. CONTEXTUALITZACIÓ



### PROBLEMÀTICA DETECTADA DINS del GRUP-CLASSE

- Manca d'activitats que permetin seguir al dia l'assignatura
- Grup molt gran (108 estudiants matriculats)
- Percentatge molt alt (60 %) de repetidors
- Absentisme notable en l'aula



### 3. OBJECTIUS



- Promocionar l'**estudi progressiu** durant la seqüència formativa
- Proporcionar a l'estudiant **evidències objectives** durant el seu aprenentatge
- Millorar el rendiment en les **competències específiques**
- Disposar d'una **eina acreditativa** per a l'avaluació continuada
- Dissenyar una **activitat individual** però de caràcter col·laboratiu
- Aplicar l'**e-training** en el treball de competències específiques

### 4. METODOLOGIA



## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



1. Botànica. Concepte de vegetal. Síntesi de la biodiversitat vegetal.  
2. Botànica farmacèutica: els vegetals en ciències de la salut. Ús sostenible de plantes d'interès en farmàcia.  
3. Multiplicació. Reproducció asexual. Reproducció sexual. Tipus de gàmia. Cicles biològics.  
4. Nivells d'organització. Nivells de diversitat. Botànica sistemàtica. Categories taxonòmiques. Nomenclatura botànica. Classificació de la diversitat vegetal.  
5. Registres de la biodiversitat vegetal. Fonts d'informació en botànica.  
6. Algues. Divisió *Cyanophyta* (cianòfits). Toxicitat i aplicacions. Divisió *Rhodophyta* (rodòfits). Espècies productores d'agars i carraguenines i d'ús en terapèutica i alimentació. Divisió *Dinophyta* (dinòfits). Les mareas roges i la seva importància toxicològica. Divisió *Chromophyta* (cromòfits). Espècies productores d'alginats i que s'utilitzen en terapèutica i alimentació. Divisió *Chlorophyta* (cloròfits). Espècies d'interès i aplicacions.  
7. Fongs. Característiques generals. Divisió *Zygomycota* (zigomicots). Espècies d'interès industrial i toxicològic. Divisió *Ascomycota* (ascomicots). Espècies d'interès sanitari i alimentari. Divisió *Basidiomycota* (basidiomicots). Espècies d'interès sanitari i alimentari.  
8. Divisió *Spermatophyta* (espermatòfits): Característiques generals: Organografia i Histologia. Meristemes. Teixits dèrmics i de protecció. Teixits fonamentals. Teixits vasculars. Teixits secretors.  
9. Divisió *Spermatophyta* (espermatòfits). Característiques generals: Òrgans reproductors i cicle biològic. Ordenació sistemàtica. Gimnospermes i angiospermes. Característiques generals.  
10. Gimnospermes. Família *Ginkgoaceae* (ginkgoàcies). Família *Pinaceae* (pinàcies). Família *Cupressaceae* (cupressàcies). Família *Taxaceae* (taxàcies). Família *Ephedraceae* (efedràcies). Grups d'interès farmacèutic.  
11. Angiospermes. Classificació. Angiospermes basals. Família *Illiciaceae* (il·liciàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
12. Magnòlides. Família *Myristicaceae* (miristicàcies). Família *Lauraceae* (lauràcies). Família *Monimiaceae* (monimiàcies). Família *Piperaceae* (piperàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
13. Monocotiledònies. Família *Liliaceae* (liliàcies). Família *Iridaceae* (iriàcies). Família *Poaceae* (poàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
14. Eudicotiledònies. Família *Ranunculaceae* (ranunculàcies). Família *Papaveraceae* (papaveràcies). Família *Cactaceae* (cactàcies). Família *Polygonaceae* (poligonàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
15. Ròsides. Família *Rosaceae* (rosàcies). Família *Cannabaceae* (cannabàcies). Família *Urticaceae* (urticàcies). Família *Fagaceae* (fagàcies). Família *Hypericaceae* (hipericàcies). Família *Erythroxylaceae* (eritroxilàcies). Família *Fabaceae* (fabàcies). Família *Myrtaceae* (mirtàcies). Família *Brassicaceae* (brassicàcies). Família *Malvaceae* (malvàcies). Família *Rutaceae* (rutàcies). Grups d'interès farmacèutic.  
16. Astèrides. Família *Theaceae* (teàcies). Família *Solanaceae* (solanàcies). Família *Rubiaceae* (rubiàcies). Família *Gentianaceae* (gencianàcies). Família *Apocynaceae* (apocinàcies). Família *Loganiaceae* (loganiàcies). Família *Oleaceae* (oleàcies). Família *Plantaginaceae* (plantaginàcies). Família *Lamiaceae* (lamiàcies). Família *Apiaceae* (apiàcies). Família *Araliaceae* (araliàcies). Família *Valerianaceae* (valerianàcies). Família *Asteraceae* (asteràcies). Grups d'interès farmacèutic.
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

8 blocs teòrics  
en *e-training*



ACTIVITAT A (10 %)  
«Jo pregunto en l'examen»  
8 activitats  
de febrer a maig



ACTIVIDAD B (10 %)  
«Jo responc en l'examen»  
8 activitats  
de febrer a maig

## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



Jo pregunto-1

FEBRER - MAIG

Jo responc-1  
Jo pregunto-2

*e-training*

Jo responc-2  
Jo pregunto-3

Jo responc-3  
Jo pregunto-4

.../...



- 8 ACTIVITATATS DE «JO PREGUNTO EN L'EXAMEN»
- 8 ACTIVITATATS DE «JO RESPONC EN L'EXAMEN»



## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



### ACTIVITAT A: «Jo pregunto en l'examen»

Consulta\_formulari:FONGS

nom_estudiant	pregunta	cotes	T / F
Amalia Muñoz Villanova	<p>L' <em>Aspergillus flavus</em> produeix micotoxines termostables.</p>		resposta correcta T
	Retroacció: <p>L' <em>Aspergillus flavus</em> de color groc, és responsable d' intoxicacions alimentàries. El 25% dels productes en pols contenen aflatoxines, que són termostables i molt tòxiques.</p>		acceptar la pregunta? <input checked="" type="checkbox"/> 10
Amalia Muñoz Villanova	tema: Generalitats <p>Els fongs són uns éssers vius de gran interès per l'home, ja que porten a terme les fermentacions, entre altres.</p>		qualificació T
	Retroacció: <p>L' home utilitza els fongs per a la conservació d' aliments, per fermentar la cervesa o el pa, fins i tot per la fabricació de medicaments. No ens podem oblidar que els fongs són uns grans descomponedors, al degradar la matèria orgànica fan que la terra sigui més fèrtil.</p>		acceptar la pregunta? <input type="checkbox"/> 5
Amalia Muñoz Villanova	tema: Zigomicotes <p>El fong<em> Rhizopus</em> és un tipus de bolet que el podem trobar en boscos humits,</p>		resposta correcta F
	Retroacció: <p>El <em>Rhizopus</em> és un gènere de floridura que podem trobar en el pa, el terra, en les femtes dels animals o degradant la fruita o els vegetals.</p>		acceptar la pregunta? <input checked="" type="checkbox"/> validació

estudiant

professor

103 estudiants x 3 preguntes  
= 309 preguntes T/F potencials

8 blocs x 309 preguntes =  
Banc amb 2.472 preguntes  
(1.987 acceptades per a examen)

## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



### ACTIVITAT B: «Jo responc en l'examen»

Elaboració dels qüestionaris a partir del banc de preguntes validades

Qüestionaris autoavaluatius *on line* amb retroacció per pregunta i en el seu conjunt

Ensenyaments de Grau ► Grau De Farmàcia ► 1412B Exemple de qüestionari sobre Histologia (10 preguntes)

**Botànica Farmacèutica (M2)**

Intents 1, 2, 3, 4, 5

Començat el dimarts, 21 abril 2015, 00:57

Estat Acabat

Completat el dimarts, 21 abril 2015, 01:00

Temps emprat 3 minuts 1 segon

Qualificació 8,00 sobre 10,00 (80%)

Retroacció Prou be, continua així

**Retroacció general**

Pregunta 1  
Correcte  
Puntuació 1,00 sobre 1,00  
Edita la pregunta

Les cèl·lules del sistema MERISTEMÀTIC són diferenciades, és a dir, les seves funcions dins l'organisme vegetal estan perfectament definides.

Triu-ne una:

☐ Vertader

☒ Fals

**Navegació pel qüestionari**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Visualización

Acaba la revisió

**Retroacció per a cada pregunta**

Aquestes cèl·lules són indiferenciables, el que significa que no tenen funció concreta ni definida a l'organisme vegetal al qual pertanyen.  
La resposta correcta és 'Fals'.

## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



CADA ESTUDIANT POT SEGUIR L'EVOLUCIÓ DEL SEU APRENTATGE

Botànica Farmacèutica (M2)			
AC			
AVALUACIÓ CONTINUADA			
jo pregunto			
Jo pregunto a l'examen I: Algues (TERMINI 9 DE MARÇ)	12,50 %	100,00	0,09 %
Jo pregunto a l'examen II: Fongs (TERMINI 25 DE MARÇ)	12,50 %	56,70	0,05 %
Jo pregunto a l'examen III: Histologia (TERMINI 9 D'ABRIL)	12,50 %	56,70	0,05 %
Jo pregunto a l'examen IV: Gimnospermes (TERMINI 21 D'ABRIL)	12,50 %	90,00	0,08 %
Jo pregunto a l'examen V: Angiospermes I (TERMINI 29 D'ABRIL)	12,50 %	100,00	0,09 %
Jo pregunto a l'examen VI: Angiospermes II (TERMINI 7 DE MAIG)	12,50 %	66,70	0,06 %
Jo pregunto a l'examen VII: Angiospermes III (TERMINI 20 DE MAIG)	12,50 %	85,00	0,08 %
Jo pregunto a l'examen VIII i poso un tema: Angiospermes IV (TERMINI 20 DE MAIG)	12,50 %	80,00	0,07 %
<b>Total de jo pregunto</b>	<b>50,00 %</b>	<b>7,94</b>	<b>-</b>
Mitjana ponderada de les qualificacions.			
jo responc			
Jo responc a l'examen (I): Qüestionari d'Algues (TERMINI 25 DE MARÇ)	14,29 %	8,00	0,08 %
Jo responc a l'examen (II): Qüestionari de Fongs (TERMINI 9 D'ABRIL)	14,29 %	9,00	0,09 %
Jo responc a l'examen (III): Qüestionari de Histologia (TERMINI 21 D'ABRIL)	14,29 %	6,20	0,06 %
Jo responc a l'examen (IV): Qüestionari de Gimnospermes (TERMINI 29 D'ABRIL)	14,29 %	7,80	0,08 %
Jo responc a l'examen (V): Qüestionari d'Angiospermes I (TERMINI 7 DE MAIG)	14,29 %	8,00	0,08 %
Jo responc a l'examen (VI): Qüestionari de Angiospermes II (TERMINI 20 DE MAIG)	14,29 %	8,00	0,08 %
Jo responc a l'examen (VII): Angiospermes III: Qüestionari d'Angiospermes III (TERMINI 29 DE MAIG)	14,29 %	9,67	0,10 %
<b>Total de jo responc</b>	<b>50,00 %</b>	<b>8,10</b>	<b>-</b>
Mitjana ponderada de les qualificacions.			
<b>Total de AVALUACIÓ CONTINUADA</b>	<b>20,00 %</b>	<b>8,02</b>	<b>-</b>
Mitjana ponderada de les qualificacions.			

## 5. DESENVOLUPAMENT DE L' EXPERIÈNCIA



**BOTÀNICA FARMACÈUTICA**  
**GRUP M2 (avaluació)**

**Curs 2014-2015**  
**18 de juny de 2015**

**Cognoms:** ..... **Nom:** .....

**TEST** (en total fins a 3 punts; cada pregunta correcta val 0,2 punts, cada incorrecta descompta 0,1 punts)

- V F 1. Els cormòfits són pluricel·lulars amb òrgans (rel, tija i fulla) i teixits ben diferenciats.
- V F 2. En els *Cyanophyta*, els heterocists són cèl·lules especialitzades en la fixació del nitrogen (\*).
- V F 3. La toxicitat de les marees roges és deguda a les biotoxines termodegradables de dinòfits com ara *Alexandrium* i *Prorocentrum*.
- V F 4. *Porphyra* (*Rhodophyta*) té un cicle digenètic amb el gametòfit macroscòpic (\*).
- V F 5. *Aspergillus* i *Penicillium* (*Ascomycota*) no presenten ascus i es reproduïxen per conidis (\*).
- V F 6. En *Claviceps purpurea* (*Ascomycota*), l'escleroci és el cos fructífer, que conté un elevat contingut en alcaloides (\*).
- V F 7. *Ginkgo biloba* (*Ginkgoaceae*) és un arbre dioic, amb fulles en forma de ventall de nervació pennada i estams que produeixen espermatozoides (\*).

(\*) Preguntes procedents de l'activitat «jo pregunto en l'examen» (70%)

## 6. RESULTATS



- Experiència finalitzada **sense problemes**
- **Tots els estudiants** han seguit l'activitat (abandonament de 5 estudiants)
- **Dificultat tècnica** del disseny dels formularis de correcció i importació
- Gran **interès**, en general, per part dels estudiants
- Gran **dedicació** de temps per part del professor
- Elaboració de un **banc de 1.987 preguntes tipus test** amb retroacció
- **Respostes de 3.064** qüestionaris (promig de 30 per estudiant)
- Valoració de l'**enquesta de satisfacció específica** de la activitat amb 17 preguntes (resposta: 70 %)

## 6. RESULTATS

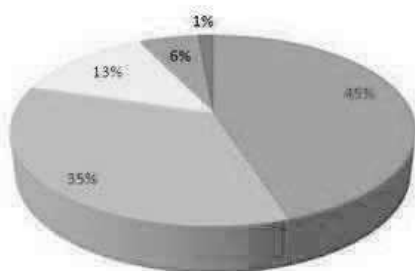


### ENQUESTA DE SATISFACCIÓ ESPECÍFICA DE L'ACTIVITAT

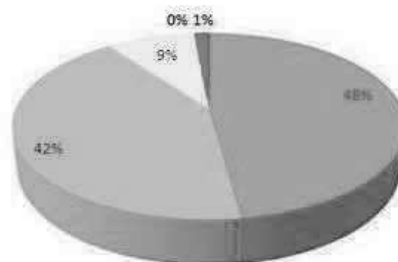
Assignatura al dia: 80 %

Utilitat formativa: 90 %

PREGUNTA 1. ¿Crees que las actividades te han exigido llevar al día la asignatura?



PREGUNTA 2. ¿Consideras que las actividades han tenido una clara utilidad formativa?



■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo ■ Neutro ■ En desacuerdo ■ Muy en desacuerdo

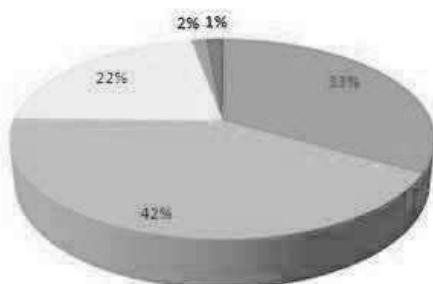
## 6. RESULTATS

### ENQUESTA DE SATISFACCIÓ ESPECÍFICA DE L'ACTIVITAT

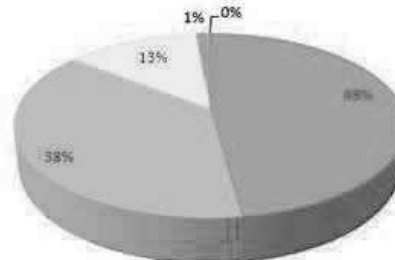
Millora nota de teoria: 75 %

Seguiment de l'autoaprenentatge: 86 %

PREGUNTA 3. ¿Opinas que esta actividad te ayudará a mejorar la nota del examen de teoría?



PREGUNTA 4. ¿Crees que el seguimiento progresivo de tus calificaciones te ha permitido ver la evolución de tu aprendizaje?



■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo ■ Neutro ■ En desacuerdo ■ Muy en desacuerdo

2013-2014: nota mitjana = 3,7; van aprovar el 58 %

2014-2015: nota mitjana = 5,3; van aprovar el 78 %

## 7. Conclusions

❖ De forma gradual, els alumnes han pogut seguir l'evolució del seu aprenentatge de forma quantificada i acumulativa

❖ L'activitat ha treballat les competències específiques establertes prèviament

❖ Els estudiants han sabut formular preguntes d'examen amb la corresponent retroacció

❖ La taxa d'èxit acadèmic en l'examen final, s'ha incrementat a rel de l'experiència



**Grup d'Innovació docent (GIBAF)**  
acreditat per la Universitat de Barcelona